



ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE EM PASSEIOS PÚBLICOS DO JARDIM UNIÃO EM CASCAVEL – PR

LOPES, Felipe Arnone.¹
RUSCHEL, Andressa Carolina.²

RESUMO

O seguinte trabalho é fruto de uma pesquisa realizada ao longo do estágio supervisionado de Urbanismo do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. A pesquisa se desenvolve a partir do assunto acessibilidade em passeios públicos, delimitando-se ao Jardim União de Cascavel – PR. Ao longo do trabalho é abordado o Planejamento Urbano e como este influencia no desenvolvimento das cidades, é definido as características de passeios públicos e como se dá a acessibilidade urbana. Para complementar a fundamentação teórica é elencado os elementos e estratégias adotadas para a concepção e projeto de calçadas acessíveis. Por fim é realizado as análises e discussões que apontam o resultado desse trabalho, assim como a conclusão.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade de passeios públicos. Acessibilidade. Passeios públicos. Planejamento Urbano.

1. INTRODUÇÃO

O assunto a ser abordado através dessa pesquisa é a acessibilidade em passeios públicos, assim o tema procura destacar a importância que o elemento acessibilidade tem no âmbito funcional e social de uma cidade.

Justifica-se essa pesquisa no âmbito social e urbano, apontar as melhorias e a inclusão que o fator acessibilidade ligado aos passeios públicos pode gerar no cenário urbano e para um determinado bairro.

O problema gerado a partir dessa pesquisa é: qual a importância do elemento acessibilidade de passeios públicos para o Jardim União em Cascavel – PR?

A partir daí foi formulado a seguinte hipótese: a acessibilidade em passeios públicos gera inclusão social, permite criar um padrão de ordenamento estético e age diretamente na funcionalidade urbana, promovendo melhoria espacial e democratização dos espaços urbanos.

¹Acadêmico (a) do 10º período da Graduação em Arquitetura do Centro Universitário FAG. E-mail: felipearnone@outlook.com

²Docente orientadora da pesquisa Andressa Carolina Ruschel. E-mail: ac.ruschel@hotmail.com



Para o desenvolvimento do trabalho foi definido como objetivo geral apontar a importância do fator acessibilidade de passeios públicos bem como suas características, assim como as melhorias que podem ser geradas através da sua implantação no Jardim União em Cascavel-PR. Para atender o objetivos geral serão abordados os seguintes objetivos específicos: descrever sobre a acessibilidade em passeios públicos, sua função e importância no cenário urbano; como se dá sua organização e implantação e quais benefícios pode gerar para o local em questão; analisar a situação do fator acessibilidade em passeios públicos do Jardim União em Cascavel-PR;

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No capítulo a seguir será abordado o Planejamento urbano e como este influencia o desenvolvimento das cidades, assim como uma breve definição de passeios públicos e acessibilidade em calçadas. Por fim é elencado os elementos e as estratégias que contribuem para o passeio público fornecer acessibilidade.

2.1 PLANEJAMENTO E DESENHO URBANO

Segundo Del Rio (1990) na década de 1960 surgiram as primeiras críticas ao ambiente urbano que estava sendo produzido no Brasil pelo poder público e pela iniciativa privada. A partir de então as atividades de Urbanismo tiveram um avanço no país. O autor aponta que o Planejamento Urbano é uma atividade meio permanente, que a partir de decisões políticas articula interesses sociais e econômicos para o alcance dos objetivos em planos urbanos. Já o Desenho Urbano trata da dimensão físico-ambiental da cidade e deve permear o processo de planejamento do início até o fim. Del Rio ainda aponta que a qualidade física e espacial do meio urbano deve ser a principal preocupação do setor público e ao mesmo tempo deve ser objeto de seus esforços.

O autor Maricato (2013) diz que o processo de urbanização no Brasil impõe grandes desafios, e que os Arquitetos e planejadores urbanos não tem experiência suficiente para resolver esses problemas. Para Maricato o processo de urbanização envolve um grande



movimento de construção das cidades, visando construir novos assentamentos urbanos para atender as necessidades da população. O autor ainda aponta que foi através do Banco Nacional de Habitação (BNH) em parceria com o Sistema Financeiro de Habitação (SFH) que as cidades passaram a receber investimentos maciços no quesito habitacional.

Para Choay (2003) nossa sociedade urbana atual é industrial, a cidade passa ser seu objeto, daí surgem grandes conjuntos habitacionais, grandes centros e metrópoles, portanto falha na concepção e ordenação desses espaços. A sociedade industrializada tem especialistas no planejamento urbano, contudo suas criações são questionadas logo quando concebidas.

2.2 UMA BREVE DEFINIÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO

Para Mascaró e Yoshinaga (2005) as vias urbanas são constituídas pelo leito carroçável, destinado ao trânsito de veículos e os passeio, que podem ou não ser adjacentes ao leito carroçável e são destinados ao trânsito de pedestres. Segundo os autores deve-se considerar na construção das vias para pedestres a topografia local permitindo o tráfego confortável e seguro em todas as condições climáticas.

Del Rio (1990) diz que os percursos para pedestres formam um conjunto interdependente entre atividades sociais e econômicas que acontecem no nível térreo das edificações. Devem ser concebidos juntos com o sistema viário e transporte público relacionando-se com os espaços livres e atividades de apoio.

Mascaró (2005) aponta que as vias para pedestres, que ainda comportam as bicicletas, devem ser projetadas para uma circulação segura, determinando-se as faixas em função do fluxo estimado. Deve-se levar em consideração a projeção da infraestrutura aérea e subterrânea, assim como a arborização e entorno onde será implantado.

2.3 A ACESSIBILIDADE URBANA

A NBR 9050 (2004) define o termo acessibilidade como “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”.

Aguiar (2010) diz que a acessibilidade urbana refere-se à qualidade, e está relacionada ao conforto e segurança. A Autora cita que a mobilidade é um direito do cidadão e que os



espaços públicos devem fornecer boas condições para os usuários potenciais, sem excluir pedestres com dificuldades de locomoção ou comunicação. Segundo Aguiar as vias de pedestres frequentemente possuem barreiras que dificultam o trânsito de pessoas, como por exemplo degraus, rampas com excesso de inclinação, mal posicionamento do mobiliário urbano, e veículos estacionados que impedem a passagem dos usuários.

Para o Ministério das cidades (2006) o termo acessibilidade diz respeito as facilidades que envolvem distância, tempo e custo para se alcançar determinado ponto da cidade.

Para Raia Jr. (2000) a acessibilidade relaciona-se com o transporte e o uso do solo, e pode ser medida pela facilidade de deslocamento entre 2 pontos distintos.

Noland (2006) diz que a acessibilidade envolve esforços despendidos pelo usuário, ou seja os passeios públicos devem fornecer condições favoráveis a fim de diminuir o esforço físico do pedestre, em especial para os usuários com necessidades especiais.

Segundo Ostroff (2001) a acessibilidade deve ser um dos requisitos primordiais presentes nas decisões tomadas em projeto. Todos os critérios que envolvam o termo acessibilidade devem ser observados na concepção de planos urbanos em todos os níveis de escala urbana, incluindo vias para pedestres.

Almeida *et. All* (2013) diz que deve-se levar em consideração as diversidades físicas e sensoriais que as pessoas enfrentam, projetando passeios públicos voltados para a inclusão social, prevendo rampas e calçadas largas, sinalização adequada e sinaleiras tanto para pedestres quanto para ciclistas.

2.4 ESTRATÉGIAS E ELEMENTOS QUE CONTRIBUEM PARA A ACESSIBILIDADE NOS PASSEIOS PÚBLICOS

No subcapítulo a seguir será apontado os principais elementos e estratégias utilizados na concepção e projeção de passeios públicos acessíveis.

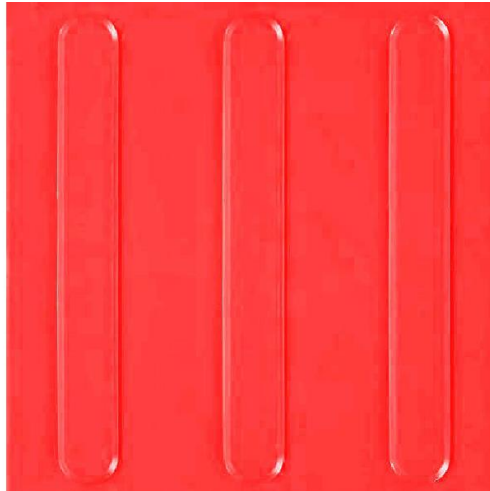
2.4.1 Piso tátil direcional e alerta

A NBR 16537 (2016) diz que “a sinalização tátil no piso é considerada um recurso complementar para prover segurança, orientação e mobilidade a todas as pessoas, principalmente àquelas com deficiência visual ou surdo-cegueira”



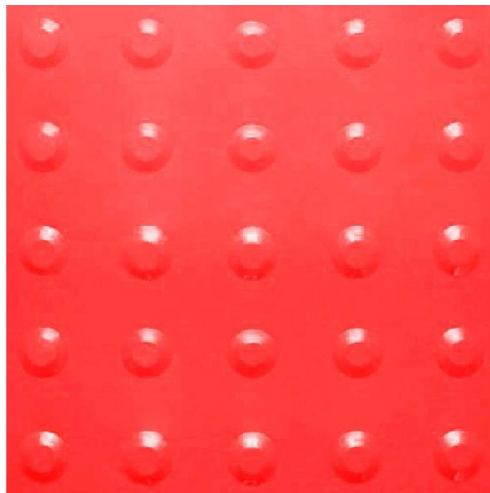
Para Vila Nova (2014) os pisos táteis que podem ser de alerta ou direcional devem se diferenciar da superfície adjacente através de texturas ou cores diferentes com o objetivo de promover fácil identificação.

Fig. 1 Piso tátil direcional



Fonte: 1 linha (2017)

Fig. 2 Piso tátil alerta



Fonte: 1 linha (2017)



2.4.2 Superfícies/Pisos

Vila Nova (2014) diz que para as superfícies de passeios serem acessíveis devem apresentar:

- Superfície regular, contínua, sem ressalto ou depressão, firme, estável, antiderrapante (sob quaisquer condições climáticas), de forma a não provocar trepidação em dispositivos com rodas.
- Deverá ser evitada a utilização de pedra polida, marmorite, pastilhas, cerâmica lisa, cimento liso e ardósia nos passeios.
- Inclinação transversal da superfície de no máximo 3% para pisos externos.
- Inclinação longitudinal máxima de 5%, pois, acima desta inclinação o piso será considerado rampa.

O Autor ainda ressalta que na escolha de materiais que iram compor os passeios públicos deve-se levar em consideração a qualidade, durabilidade e facilidade de reposição para os mesmos. Alguns revestimentos recomendados são o pavimento intertravado, representado pela figura 3, placa pré-moldada de concreto, representada pela figura 4, ladrilho hidráulico representado pela figura 5, e o concreto.

Figura 3 – Piso intertravado



Fonte: Casa do Concreto (2017)

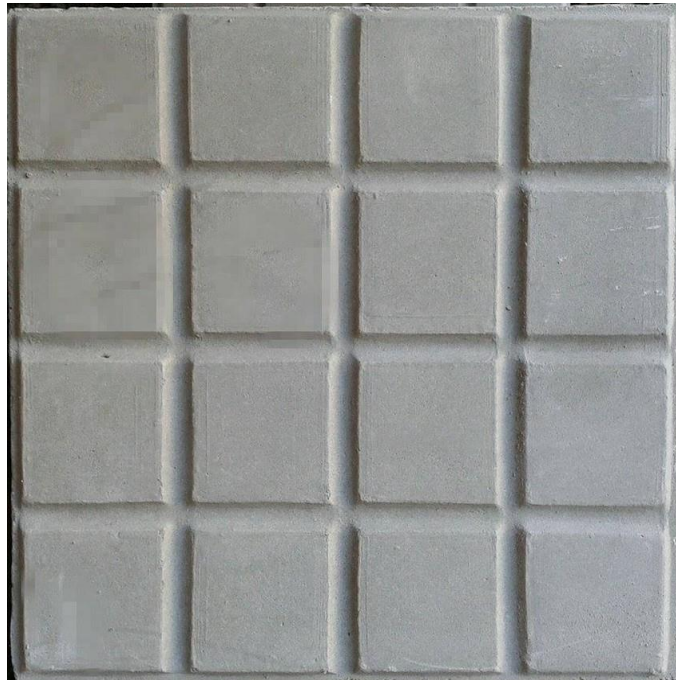


Figura 4 – Piso intertravado



Fonte: Sardinha artefatos de cimento (2017)

Figura 5 - Ladrilho hidráulico



Fonte: Ladrilhos Menezes (2017)



2.4.3 Inclinações e declividades

A NBR 9050 (2004) indica que a inclinação transversal das calçadas, passeios e vias para pedestres não deve exceder a 3%, vias que tem inclinação superior causam dificuldades e insegurança no deslocamento.

Para Vila Nova (2014) os acessos de veículos não podem criar barreiras ou degraus para os usuários do passeio público, recomenda-se que a cada 10 metros de testada de determinado terreno, seja permitido um acesso com extensão máxima de 4,80 metros, apresentando uma distância mínima de 5,20 metros entre 2 acessos distintos. A inclinação longitudinal da calçada deve acompanhar o mesmo desnível da via, com inclinação máxima de 8,33 %.

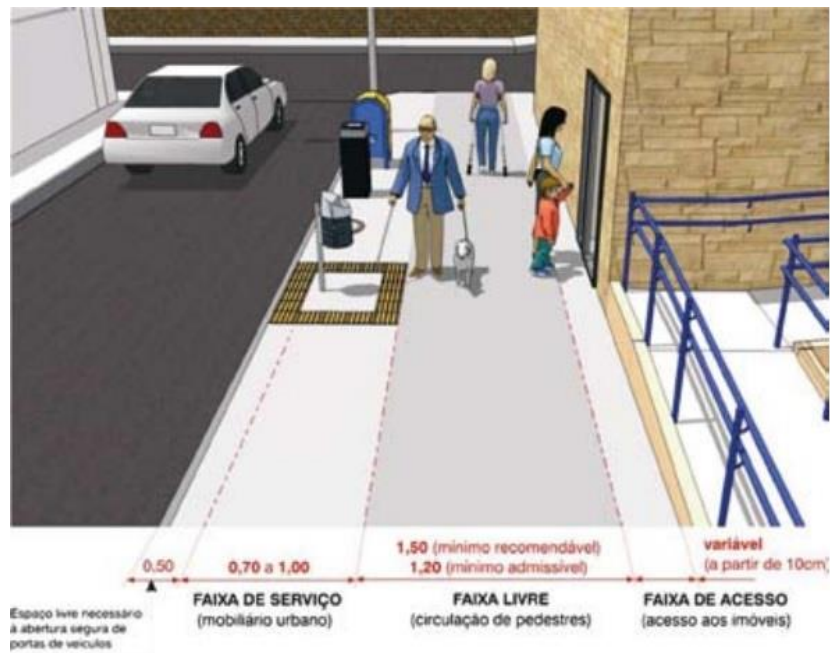
2.4.5 Larguras de passeios

O Guia de Acessibilidade para espaço público e edificações do estado do Ceará (2008) divide o passeio público em 3 faixas distintas (figura 6):

- Faixa de serviço: situada entre o passeio e a pista de rolamento, onde serão instalados os mobiliários e serviços urbanos (Jardineiras, árvores, lixeiras, telefones públicos, pontos de ônibus, bancas de jornal, sinalização vertical, semáforos, postes de iluminação). Recomenda-se a dimensão mínima de 70 centímetros.
- Faixa livre: área da calçada destinada à circulação de pedestres, deve admitir um fluxo de 25 pedestres por minuto com conforto. Recomenda-se a largura de 1,50 metros e admite-se largura mínima de 1,20 metros. Deve apresentar direcionamento retilíneo livre de obstáculos.
- Faixa de acesso: está localizada entre a faixa livre e o limite das edificações ou lote. Serve de apoio para marquises, toldos e elementos dos imóveis adjacentes. Recomenda-se o uso dessa faixa em calçadas com dimensões superiores à 2,50 metros.



Figura 6 – Faixas do passeio público



Fonte: Guia de Acessibilidade para espaço público e edificações (2008)

2.4.6 Rebaixo da calçada para travessia ou acesso de pedestres

Vila Nova (2014) diz que “As calçadas devem ser rebaixadas junto às faixas de travessia de pedestres, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Em ruas de baixo volume de tráfego, devem estar previstos os rebaixos junto às esquinas, mesmo se não houver faixa de travessia de pedestres”.

Segundo a NBR 9050 (2004) temos os seguintes parâmetros para rebaixos de calçadas:

- Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a pista de rolamento;
- Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres;
- A inclinação da rampa deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12);
- Quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m, a largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres;
- Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da

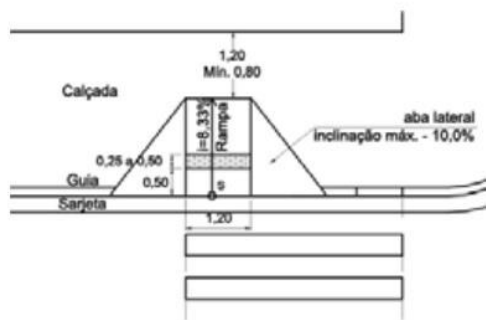


faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20m de largura de rampa;

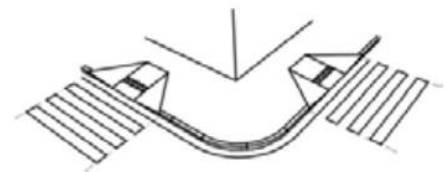
- desnível do meio-fio em relação à pista é uma referência importante para as pessoas com deficiência visual identificarem os limites entre calçadas e pistas de rolamento;
- Rebaixamento total da calçada na esquina;
- Rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e rampas laterais com inclinação máxima de 8,33% (1:12), onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre;
- Faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80m, sendo recomendáveis 1,20m;
- Abas laterais dos rebaixamentos com projeção mínima de 0,50m no seu menor lado, compondo planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10% (1:10).

Os rebaixos das calçadas podem ser executados conforme as figuras 7,8,9 e 10:

Figura 7



Vista superior

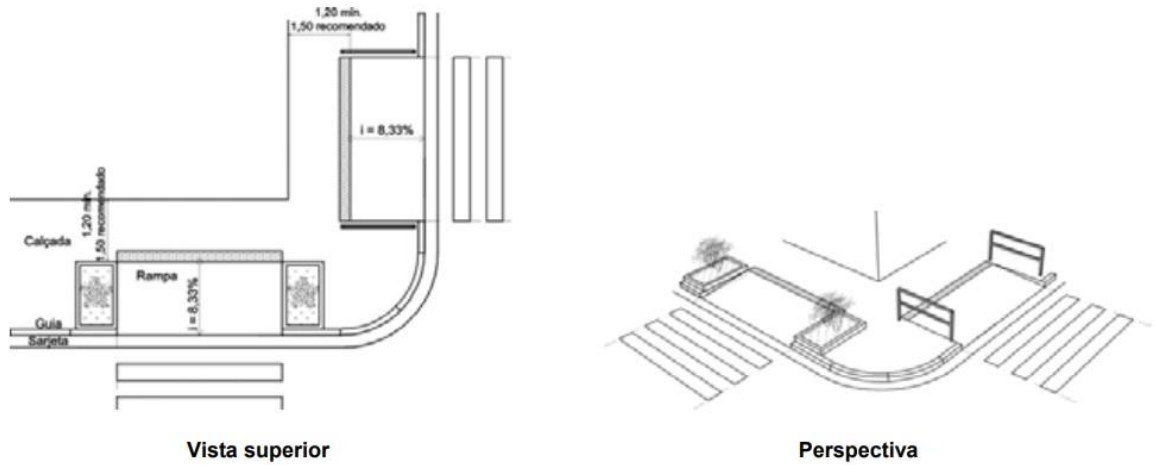


Perspectiva

Fonte: NBR 9050 (2004)



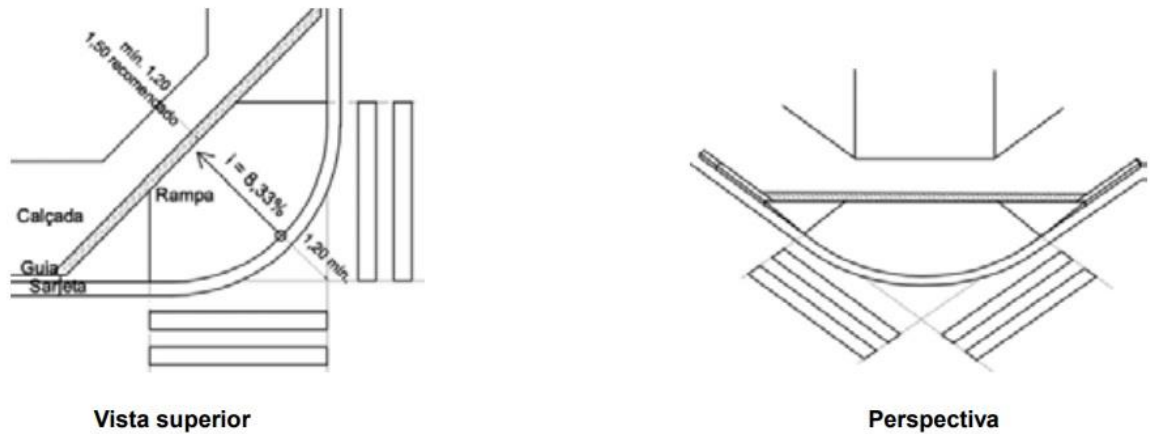
Figura 8



Rebaixamento B

Fonte: NBR 9050 (2004)

Figura 9

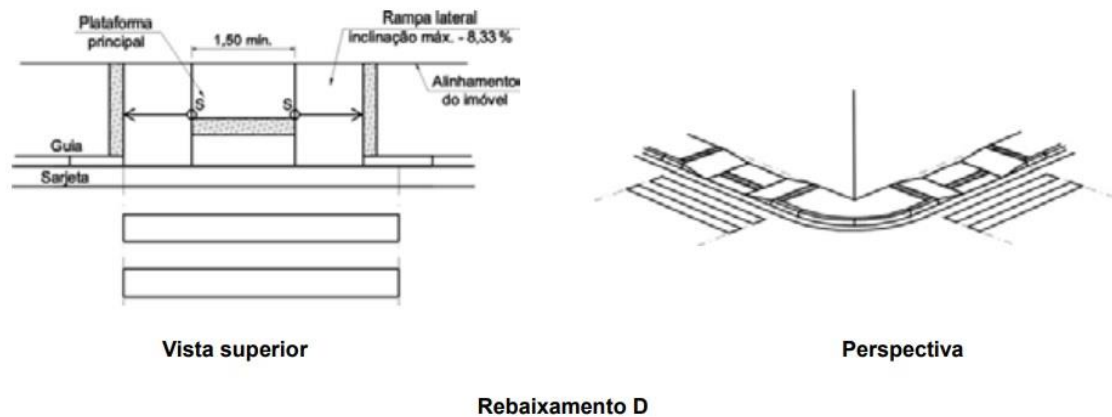


Rebaixamento C

Fonte: NBR 9050 (2004)



Figura 10



Fonte: NBR 9050 (2004)

2.5. ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE PARA OS PASSEIOS PÚBLICOS NO LOTEAMENTO JD. UNIÃO

Será realizada uma análise da acessibilidade para os passeios públicos no loteamento Jd. União, este fica localizado no Bairro Santa Felicidade, região Sul de Cascavel - PR. O loteamento conta com infraestrutura como vias asfaltadas, rede abastecimento pluvial, rede de energia, transporte público e coleta de lixo. No local estão localizados alguns serviços como escola municipal e estadual, assistência social, posto de saúde, capela mortuária, igreja e comércios em geral.

Por ser um loteamento já estruturado, com várias residências e serviços já instalados é imprescindível que o espaço físico esteja adaptado para fornecer máxima organização e funcionalidade para a população. Faz parte deste conjunto de infraestrutura necessária, a acessibilidade nos passeios públicos, portanto esse estudo visa analisar se atualmente os passeios do Jd. União, apresentam boas condições e acessibilidade.



Figura 11- loteamento Jd. União



Após a análise realizada in loco, só foram encontrados três locais no loteamento que possuem passeio público com piso tátil direcional e alerta conforme mostram as figuras 12, 13 e 14, porém os três locais são considerados de grande fluxo.

Fonte: arquivo do autor (2017)



Figura 13 – Piso tátil mercado Barra Sul



Fonte: arquivo do autor (2017)

Figura 14 – Piso tátil Escola Municipal



Fonte: arquivo do autor (2017)

Portanto conclui-se que há a falta de implantação do piso tátil na maioria dos passeios públicos do Jd. União, quer sejam direcionais e alertas, pois estes são elementos essenciais no que se refere a acessibilidade e inclusão social nos passeios públicos, tanto em áreas residenciais, comerciais e institucionais.

2.5.3. Superfícies e pisos

A partir da análise realizada, verificou-se que o percentual de passeios públicos que apresentam superfícies e pisos regulares é muito baixo, em sua maioria apresentam desgaste, barreiras, irregularidades ou ainda a ausência total de superfície ou pisos regulares, impedindo



o trânsito parcial de usuários ou ainda total para cadeirantes. As figuras 15, 16 e 17 representam a realidade atual no loteamento:

Figura 15 – Ausência de superfície uniforme



Fonte: arquivo do autor (2017)

Figura 16 – Ausência de superfície uniforme



Fonte: arquivo do autor (2017)



Figura 17 – Ausência de superfície uniforme e barreiras



Fonte: arquivo do autor (2017)

Dentro do loteamento Jd. União foram encontrados poucos pontos que apresentam condição de acessibilidade para o usuário, em sua maioria os passeios não apresentam um padrão de uniformidade, e quando apresentam superfície uniforme há a ausência do piso tátil ou faixas adequadas de serviço/livre/acesso.

2.5.4 Inclinações e declividades

Foram encontrados vários pontos que apresentam inclinação e barreiras irregulares, impossibilitando o trânsito de pedestres com dificuldade de locomoção e cadeirantes, as figuras 18, 19 e 20 representam irregularidades:

Figura 18 – Inclinação irregular



Fonte: Google Earth (2017)



Figura 19 – Inclinação irregular e barreira



Fonte: Google Earth (2017)

Figura 20 – Barreiras irregulares



Fonte: Google Earth (2017)

Como é possível verificar nas figuras anteriores, a área residencial do Jd. União apresenta vários pontos negativos em seus passeios públicos, nesse subcapítulo é possível notar a inclinação excessiva das calçadas e várias barreiras que se localizam em sua maioria no acesso de veículos.

2.5.5 Larguras e faixas do passeio público

A análise realizada in loco apontou que apenas alguns pontos institucionais dentro do loteamento Jd. União apresentam larguras e as faixas recomendadas para os passeios públicos.



A área residencial quase em sua totalidade não apresenta uma faixa exclusiva de serviço conforme a figura 6 do item 2.4.5 apresenta.

Figura 21 – Ausência da faixa de serviços



Fonte: arquivo do autor (2017)

2.5.6 Rebaixo da calçada para travessia ou acesso de pedestres

Assim como os pisos táteis, os rebaixos das calçadas para acesso e travessia dos pedestres só foram encontrados em alguns pontos comerciais e institucionais do loteamento Jd. União, conforme representa as figuras 12, 13 e 14 deste capítulo, verificando-se mais uma deficiência na acessibilidade dos passeios públicos do loteamento.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho foi a pesquisa em bibliografias, consulta em artigos e a coleta de dados.

De acordo com Lakatos (2001) a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e na imprensa escrita.

Para o autor Gil (2002) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de matérias já elaboradas e principalmente as constituídas de livros e artigos científicos.



Marconi e Lakatos (2003) dizem que a coleta de dados é realizada através da observação e análises de critérios, objetos, fatos e situações, buscando na fundamentação teórica a resposta para determinada pesquisa.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A partir da análise realizada in loco no loteamento Jd. União verificou-se vários pontos irregulares em passeios públicos, comprometendo a acessibilidade de calçadas no local. Alguns lugares apresentam calçadas com critérios que contribuem para a acessibilidade, porém é preciso um conjunto, ou seja, prever superfícies regulares, pisos táteis, inclinações e declives recomendados, faixas adequadas de serviço, livre e de acesso e rebaixos adequados.

Até mesmo em locais de grande fluxo como escolas, postos de saúde e comércios não apresentam passeios públicos adequados e acessíveis, impedindo o trânsito e mobilidade de usuários com capacidade reduzida de locomoção e cadeirantes.

Essa análise mostra que tanto a prefeitura (iniciativa pública) em locais institucionais ou a população (iniciativa privada) em comércios e área residencial deixa a desejar na medida em que não fazem a projetos, execução ou ainda manutenção de passeios públicos que sejam acessíveis e regulares, comprometendo a mobilidade e o trânsito dos pedestres no loteamento. Essa constatação influi diretamente no equilíbrio urbanístico e social, pois além de uma fator estético, as calçadas regulares promovem também a inclusão social de cadeirantes e pedestres com capacidade de locomoção reduzida.

Algumas estratégias imediatas que podem ser adotadas para minimização dos problemas relacionados à acessibilidade está em tampar os buracos das calçadas já existentes, podendo ser regularizadas com cimento. Quanto aos acessos de veículos que apresentam obstáculos, esses podem ser demolidos e feito taludes em cimento de forma que seja possível a uniformização de uma calçada para a outra. E em caso da ausência total de superfície em calçadas poderiam ser delimitadas faixas com largura mínima de 1,20 metros que possibilitem a passagem de cadeirantes, podendo ser feitas em cimento ou paíver.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A acessibilidade dos passeios públicos, os mobiliários urbanos, a manutenção das vias de circulação, o transporte público, a rede de serviços e infraestrutura assim como a segurança de um determinado bairro formam um conjunto que gera funcionalidade no âmbito urbanístico e social, portanto devem ser estar atrelados um ao outro, fornecendo condições adequadas de funcionamento e regularidade para a população local.

Os passeios públicos acessíveis contribuem esteticamente para a paisagem urbana, valorizando um determinado bairro e promove inclusão social, à medida que fornece boas condições de uso para a população levando em consideração seu uso universal, para pessoas com ou sem restrições físicas e de locomoção.

Através desta pesquisa constata-se que no momento o loteamento Jd. União não possui passeios públicos acessíveis para a população local. Portanto o planejamento urbano futuro deve levar em consideração o quesito acessibilidade em passeios públicos, adotando medidas e estratégias que auxiliem na promoção da acessibilidade de calçadas para o Jd. União, com o objetivo de atender a população local e buscar maior inclusão social.



REFERÊNCIAS

ABNT NBR 16537. **Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** 2016.

AGUIAR, F. O. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade.** São Carlos, 2010. Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

ALMEIDA, E. P., GIACOMINI, L. B., BORTOLUZZI, M. G. Mobilidade e Acessibilidade Urbana. **2º Seminário Nacional de Construções Sustentáveis.** Passo Fundo, 2013.

CHOAY, F. **O urbanismo - utopias e realidades: uma antologia.** 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento.** São Paulo: Pini, 1990.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Guia de Acessibilidade: Espaço Público e Edificações. 1 ed./ Elaboração: Nadja G.S. Dutra Montenegro; Zilsa Maria Pinto Santiago e Valdemice Costa de Sousa. Fortaleza: SEINFRA-CE, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana.** 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MASCARÓ, J. L. **Loteamentos urbanos.** 2. ed. Porto Alegre: +4, 2005.

MASCARÓ, J. L.; YOSHINAGA, M. **Infra-estrutura urbana.** Porto Alegre: +4, 2005.

Ministério das Cidades. **Construindo a Cidade Acessível.** Brasil Acessível – Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. Caderno 2. 1ª ed. Brasília, 2006.

NOLAND, R. B. Pedestrian Travel Times And Motor Vehicle Traffic Signals. In: **Transportation Research Board.** Transportation Research Record No. 1553, Traffic Control Devices and Evaluations. Disponível em <www.usroads.com/journals/p/rej/9710/re971002.htm> Acesso em 02 de Novembro de 2017.

OSTROFF, E. **Universal Design: The New Paradigm. In: Universal Design Handbook.** Wolfgang Preiser and Elaine Ostroff. McGraw-Hill, 2001.



RAIA JR., A. A. Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de Índice de Potencial de Viagens Utilizando Redes Neutras Artificiais e Sistemas de Informações Geográficas. Tese de Doutorado. São Carlos: USP/EESC, 2000.

VILA NOVA, F. Cartilha de Acessibilidade Urbana: Um caminho para todos. 2. ed. Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, 2014.